

INTERNATIONAL COOPERATION TREATY

# PCT

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference FP-2004-0005	<b>FOR FURTHER ACTION</b> see Form PCT/ISA/220 as well as, where applicable, item 5 below.	
International application No. <b>PCT/KR2004/000351</b>	International filing date (day/month/year) <b>20 FEBRUARY 2004 (20.02.2004)</b>	(Earliest) Priority Date (day/month/year) <b>01 OCTOBER 2003 (01.10.2003)</b>
Applicant <b>i-SENS, Inc et al</b>		

This International search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This international search report consists of a total of 2 sheets.

☐ It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. Basis of the report

a. With regard to the language, the international search was carried out on the basis of the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

☐ The international search was carried out on the basis of a translation of the international application furnished to this Authority (Rule 23.1(b)).

b. ☐ With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, see Box No. I.

2. ☐ Certain claims were found unsearchable (See Box No. II)

3. ☐ Unity of invention is lacking (See Box No. III)

4. With regard to the title,

☒ the text is approved as submitted by the applicant.

☐ the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the abstract,

☒ the text is approved as submitted by the applicant.

☐ the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box No. IV. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority.

6. With regard to the drawings,

a. the figure of the drawings to be published with the abstract is Figure No. 2

☒ as suggested by the applicant.

☐ because the applicant failed to suggest a figure.

☐ because this figure better characterizes the invention.

b. ☐ none of the figure is to be published with the abstract.

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

IPC7 A61B 5/15

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC7 A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Patents and applications for inventions since 1975

Korean Utility models and applications for Utility models since 1975

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6,332,871 B1 (Amira Medical) 25 Dec. 2001 See entire document	1-14
A	US 4,637,403 (Garid, Inc.) 20 Jan. 1987 See entire document	1-14
A	US 5,423,847 A (AMG Medical, Inc.) 13 Jun. 1995 See entire document	1-14
A	KR 2000-0019996 U (Lee, Chun-Bal) 25 Nov. 2000 See entire document	1-14
A	KR 10-2001-0025185 A (Jeong, Yong-Hyun) 06 Apr. 2001 See entire document	1-14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

01 JULY 2004 (01.07.2004)

Date of mailing of the international search report

02 JULY 2004 (02.07.2004)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office  
920 Dunsan-dong, Seo-gu, Daejeon 302-701,  
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

NA, Sun Hee

Telephone No. 82-42-481-8185



## 진공 자동 채혈기구

### 기술분야

본 발명은 진공 자동 채혈기구에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 채혈부위에 구애받지 않고 다양한 부위에서 한번의 작동으로 채혈이 가능하고, 사용할 때마다 채혈침의 피하침투깊이를 조절할 필요가 없을 뿐만 아니라 적은 힘으로도 진공이 이루어져 사용자에게 공포감과 통증을 감소시켜 편안하게 사용할 수 있는 진공 자동 채혈기구에 관한 것이다.

### 배경기술

일반적으로, 만성 당뇨병 환자는 매일 집에서 혈당검사를 스스로 실시하여 혈당치를 측정하고 혈당치를 일정하게 유지하도록 질환관리를 해야 한다. 혈당검사를 행하기 위해서는 혈액을 채취해야 하는데, 통상 손가락 등의 신체부위를 일회용 란셋(lancet)으로 피부관통하여 소량의 모세혈액을 채취한 후 스트립(strip)에 묻히고 스트립이 장착되는 혈당검사계를 사용하여 혈당치를 측정하게 된다.

전술한 바와 같이 혈액을 채취하는 기구로는 채혈기구(lancing device)가 주로 사용되어 왔다. 전술한 채혈기구는 일회용 란셋이 장착되는 란셋홀더(lancet holder), 란셋을 덮고 피부관통을 위해 침의 침부만이 돌출되는 구멍이 형성된 엔드캡(end cap) 및 피부관통력을 제공하는 스프링 및 격발기전으로 구성된다. 이러한 채혈기구는 우선 채혈기구로부터 엔드캡을 분리시킨 후 란셋홀더에 란셋을 장착

하면서 스프링을 압축한 상태 하에서 엔드캡을 덮고 손가락 등 모세혈관이 많은 부위에 밀착시킨 후 격발용 스위치를 가압하여 란셋을 격발시켜 피부를 관통한다. 이때, 관통된 피부 주변을 압박하여 충분한 모세혈액을 얻어 혈당계의 스트립에 모세혈액을 묻혀 혈당치를 측정한다. 그러나 전술한 모세혈관으로 채혈하는 방법은 가장 보편적으로 사용되는 방법이나 환자가 채혈기구와 다수의 란셋을 항상 함께 휴대하여야만 하는 문제점이 있었다.

이러한 문제점을 해결하기 위해서 대한민국 특허 출원 제 2000-55280 호에는 격발기전을 내장하는 일회용 자동채혈침(disposable auto-lancet)이 개시되어 있으나, 이러한 일회용 자동채혈침은 별도의 채혈기구(lancing device)의 휴대가 불필요한 잇점은 있으나 생산단가가 상승하여 환자들에게 부담을 안겨 주는 문제점이 있었을 뿐만 아니라 일반적인 채혈기구 및 일회용 자동채혈침은 모세혈관 분포가 많은 인체부위 예를 들면 손가락 또는 발가락에서만 채혈이 가능하기 때문에 피부 관통시 모세혈관과 함께 분포된 신경섬유에 의해서 상당한 통증이 수반되며 매일 채혈해야 하는 만성 당뇨병 환자에게는 공포감을 안겨주는 문제점이 있었다.

전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위해서 최근에는 모세혈관과 신경섬유의 분포가 상대적으로 적은 채혈부위 예를 들면 팔, 허벅지 등의 피부를 관통한 후 진공흡입으로 혈액을 빨아내는 진공 채혈기구(vacuum assisted lancing device)가 개발되었다(U.S. Pat. 6,152,942). 이러한 진공 채혈기구(vacuum assisted lancing device)는 엔드캡(end cap)을 분리하고 채혈침을 홀더(holder)에 장착한 후 다시 엔드캡을 끼운 후에 몸체와의 접촉면에 형성되어 있는 경사로 상의 적정위치까지만

돌려 피부관통깊이를 조절한다. 이와 같이 채혈침의 장착이 완료되면, 기구 앞쪽을 피부에 밀착시키고 뒤쪽의 플런저를 누르면 플런저가 들어가며 내부의 스프링이 압축되고 동시에 단방향 밸브가 열려 스프링 압축에 따른 내부 공기용적의 감소분을 외부로 방출시켜 내부 압력이 증가를 방지하면서 플런저의 압축과 함께 채혈침이 전진하며 일정 위치에 이르렀을 때 격발, 복귀용 스프링 및 격발기구들이 동작하여 채혈침이 피부를 관통하고 복귀한다.

이렇게 피부 관통 후 플런저를 놓으면 압축되었던 내부 스프링이 플런저를 밀어내면서 엔드캡의 내부에는 진공(음압)이 형성된다. 이때 채혈침도 플런저와 함께 피부에서 이탈된다. 이와 같이 플런저와 채혈침이 후퇴하면 진공흡입에 의해 피부는 부풀어 오르며 채혈이 이루어지고, 플런저를 다시 밀어 진공을 제거한 후 채혈기구를 피부로부터 떼어 낸 후 혈당검사기를 접촉하여 혈당을 검사한다.

그러나 전술한 진공 채혈기구(vacuum assisted lancing device)는 첫째, 채혈이 완료된 후 진공을 제거하기 위해서 플런저를 가압해야하기 때문에 플런저와 연결된 채혈침이 피부 측으로 전진하여 사용자의 실수로 인하여 다시 피부를 관통하면 감염의 원인을 제공하는 문제점이 있었다.

둘째, 채혈침의 피하침투깊이는 엔드캡의 경사로에 의해서 결정되기 때문에 엔드캡을 몸체에 장착할 때 항상 확인하여야만 하고, 이로 인하여 채혈때 마다 침투깊이를 조절해야 하는 문제점이 있었다.

셋째, 진공 채혈기구는 손으로 플런저를 밀어 진공형성시 필요한 스프링 압축에너지를 얻음과 동시에 채혈침이 앞으로 전진하기 때문에 충분한 진공음압을 형

성하기 위하여 스프링의 강도가 세기 때문에 플런저를 미는 힘도 따라서 강해야함에 따라 환자는 피부관통의 공포감을 느끼게 되어 기구 사용에 대한 저항심리가 발생하는 문제점이 있었다.

넷째, 전술한 진공 채혈기구는 진공흡입 전용으로 개발되었기 때문에 모세혈관이 많이 분포된 손가락이나 발가락 등에는 사용할 수 없는 문제점이 있었다.

### 발명의 상세한 설명

본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 채혈부위에 구애받지 않고 다양한 부위에서 한번의 작동으로 채혈이 가능하고, 사용할 때 마다 채혈침의 피하침투깊이를 조절할 필요가 없을 뿐만 아니라 적은 힘으로 자동 격발함으로써 사용자에게 공포감과 통증을 감소시켜 편안하게 사용할 수 있는 진공 자동 채혈기구를 제공하는데 있다.

### 도면의 상세한 설명

도 1은 본 발명에 따른 진공 자동 채혈기구를 나타낸 정면도이며,

도 2는 본 발명에 따른 진공 자동 채혈기구를 분해하여 나타낸 분해 사시도이고,

도 3a는 도 2에 도시된 바디의 내부를 보인 단면도이며,

도 3b는 도 3a에 도시된 제 1 격판을 보인 단면도이고,

도 4a는 도 2에 도시된 홀더부의 내부를 보인 단면도이며,

도 4b는 도 2에 도시된 바디캡의 타단면을 보인 도면이고,

도 5a 및 5b는 본 발명에 따른 진공 자동 채혈기구의 격발준비 상태를 나타낸 단면도이고,

도 6a 및 6b는 도 5a 및 5b의 플런저 및 란셋이 격발된 상태를 나타낸 단면도이며, 그리고

도 7a 및 7b는 도 5a 및 5b의 플런저 및 란셋이 이완된 상태를 나타낸 도면이다.

#### 발명의 실시를 위한 최선의 형태

내부가 제 1 격판에 의해서 제 1 챔버 및 제 2 챔버로 분할되고 제 1 챔버의 끝단에 인접한 외주면 상에는 레버공과 레버공의 주변에 수직돌출되는 결합돌기가 형성되는 바디를 갖는 하우징부;

레버공의 상부에 배치되면서 하부에는 레버공을 관통하는 계단형상의 제 1 작동간 및 제 2 작동간이 형성된 작동스위치와, 작동스위치를 감싸는 스위치캡과, 작동스위치와 스위치캡을 바디에 한정하는 스위치커버를 갖는 작동레버부;

타단이 제 1 챔버의 내주면 상에 결합되고 일단은 제 1 챔버의 외부로 노출되는 제 1 스템과, 제 1 스템의 타단에 일체로 형성되어 제 1 챔버의 내측에 배치되는 제 2 스템과, 제 2 스템의 타단을 마감하는 스템캡을 갖는 홀더부;

제 2 스템 및 제 1 스템의 내부에 배치되면서 제 1 작동간에 의해서 격발되고 제 1 스템 측으로 연장되는 끝단에는 통상의 란셋이 장착되는 란셋홀더가 끼워

지는 제 1 격발기와, 제 2 스템의 외부 양측 및 상부에 선회가능하게 장착되면서 제 2 작동간에 의해서 격발되는 제 2 격발기를 갖는 격발부;

제 1 챔버의 끝단에서 배치되면서 제 1 스템에 회전가능하게 장착되는 조절스크루와, 조절스크루에 장착되는 조절슬라이더와, 마찬가지로 제 1 스템에 장착되는 엔드캡을 갖는 채혈부; 및

제 2 챔버에 왕복할 수 있도록 배치되면서 선택적으로 제 1 격벽을 관통하여 제 2 격발기에 장전되는 플런저와, 플런저를 제 2 챔버에 한정하는 바디캡을 갖는 진공부로 이루어진 진공 자동 채혈기구를 제공한다.

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 채혈부위에 구애받지 않고 다양한 부위에서 한번의 작동으로 채혈이 가능하고, 사용할 때 마다 채혈침의 피하 침투깊이를 조절할 필요가 없을 뿐만 아니라 적은 힘으로도 진공이 이루어져 사용자에게 공포감과 통증을 감소시켜 편안하게 사용할 수 있다.

이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 진공 자동 채혈기구에 대해 설명한다.

도 1은 본 발명에 따른 진공 자동 채혈기구를 나타낸 정면도이며, 도 2는 본 발명에 따른 진공 자동 채혈기구를 분해하여 나타낸 분해 사시도이고, 도 3a는 도 2에 도시된 바디의 내부를 보인 단면도이며, 도 3b는 도 3a에 도시된 제 1 격판을 보인 단면도이고, 도 4a는 도 2에 도시된 홀더부의 내부를 보인 단면도이며, 그리고 도 4b는 도 2에 도시된 바디캡의 타단면을 보인 도면이다.

도 1 및 2를 참조하면, 본 발명에 따른 진공 자동 채혈기구(100)는 하우징부



(200), 하우징부(200)에 장착되는 작동레버부(300), 하우징부(200)의 일측에 장착되는 홀더부(400), 홀더부(400) 내에 배치되는 격발부(500), 채혈부(600) 및 하우징부(200)의 타측에 장착되는 진공부(700)를 구비한다.

먼저, 하우징부(200)는 양단이 개방된 바디(210)를 구비한다. 이러한 바디(210)는 내부에 형성된 제 1 격판(212)(도 3a 참조)에 의해서 제 1 챔버(chamber)(214a) 및 제 2 챔버(chamber)(214b)로 분할된다. 이때, 제 1 격판(212)의 중앙부분에는 제 2 챔버(214b) 측으로 돌출된 환형의 제 1 스프링장착돌기(216)(도 3b 참조)가 형성되고, 제 1 스프링장착돌기(216)에는 제 1 안내공(218)이 형성되며, 제 1 안내공(218)의 양측에는 제 2 안내공(220)이 형성된다. 이와 같이 형성된 바디(210)의 제 1 챔버(214a)의 끝단에 인접한 내주면 상에는 제 1 암나사(222)가 형성되고, 제 1 챔버(214a)의 외주면 방사상 상부에는 레버공(224)이 관통 형성되며 레버공(224)의 주변에는 수직하게 복수의 결합돌기(226)가 형성된다. 한편 제 2 챔버(214b)의 끝단 외주면 상에는 제 1 수나사(228)가 형성된다.

작동레버부(300)는 작동스위치(310)와, 스위치캡(320) 및 스위치커버(330)를 구비한다. 작동스위치(310)는 원판형상을 가지면서 레버공(224)의 상부에 안치된다. 이러한 작동스위치(310)의 하부면 상에는 일측에서부터 제 1 작동간(312) 및 제 2 작동간(314)이 레버공(224)을 관통하여 수직 연장된다. 이때, 제 2 작동간(314)은 제 1 작동간(312)의 길이보다 작은 길이를 가진다(도 5a 참조). 이와 같이 형성된 작동스위치(310)에는 제 1 진공형성공(316)이 작동스위치(310)의 상부면 상에서 제 1 작동간(312) 및 제 2 작동간(314)의 사이를 관통한다. 스위치캡(320)은

작동스위치(310)를 감싸면서 작동스위치(310)와 바디(210)의 외주면을 밀폐시킬 수 있도록 연질의 재료로 제작된다. 이러한 스위치캡(320)의 상부에는 제 1 진공형성공(316)과 연통하는 제 2 진공형성공(322)이 형성된다. 한편, 스위치커버(330)는 바디(210)의 외주면 곡률과 동일한 곡률을 이루면서 중앙부분에는 스위치캡(320)에 감싸진 작동스위치(310)가 관통될 수 있도록 관통공(332)이 형성된다. 이때, 스위치커버(330)의 하부면 상에는 결합돌기(226)가 끼워지는 복수의 결합홈(334)이 형성된다(도 5a 참조). 이와 같이 작동레버부(300)가 장착된 바디(210)의 제 1 챔버(214a)에는 홀더부(400), 격발부(500), 채혈부(600)가 배치되고, 제 2 챔버(214b)에는 격발부(500)와 연결되는 진공부(700)가 배치된다.

홀더부(400)는 바디(210)의 제 1 챔버(214a) 내에 결합되는 제 1 스템(410)과, 제 1 스템(410)에 일체로 형성되면서 제 1 챔버(214a)의 내측으로 배치되는 제 2 스템(430) 및 제 2 스템(430)의 끝단을 마감하는 스템캡(450)을 구비한다. 제 1 스템(410)은 원통형상을 가지며, 타단 외주면 상에는 제 1 암나사(222)에 대응하는 제 2 수나사(412)가 형성되고 제 2 수나사(412)의 일측에는 제 1 챔버(214a)의 내주면과 밀착되어 기밀을 유지하는 제 1 오링(414)이 장착되며 제 1 오링(414)의 일측에는 환형의 회전홈(416)이 형성되고 제 1 스템(410)의 일단 외주면 상에는 제 2 오링(418)이 장착된다. 또한 제 1 오링(414)에 인접한 외주면의 방사상 상부 및 하부에는 제 2 오링(418) 측으로 연장되는 제 1 가이드레일(420)이 일체로 형성된다. 한편, 제 1 스템(410)의 타단에 인접한 내주면 상에는 제 2 격판(422)이 일체로 형성된다. 이러한 제 2 격판(422)의 중앙부분에는 제 3 안내공(424)이 형성되고, 제

3 안내공(424)의 방사상 상부에는 제 1 스템(410)의 내주면 까지 절개된 제 4 안내공(426)이 형성된다. 또한 제 1 스템(410)의 내주면의 방사상 상부에는 제 4 안내공(426)에 인접한 위치에서 제 1 스템(410)의 일단측으로 연장되는 제 1 가이드홈(428)이 형성된다.

제 2 스템(430)은 상부 및 하부가 만곡되고 양측면이 수직하게 형성된 대략 사각관 형상을 가진다. 이러한 제 2 스템(430)의 양측 중앙부분에는 힌지돌기(432)가 돌출 형성되고, 어느 하나의 힌지돌기(432)의 일측 하부에는 스톱퍼(434)가 외부로 돌출 형성된다. 이와 같이 형성된 제 2 스템(430)의 일단 상부에는 하측으로 절개된 제 1 절개홈(436)이 형성되고, 제 1 절개홈(436)의 일측에는 제 1 스템(410) 측으로 절개된 제 2 절개홈(438)이 형성되며, 제 2 스템(430)의 타단 상부 및 하부에는 걸림공(440)이 각각 형성된다. 한편, 스템캡(450)은 제 2 스템(430)의 타단면과 동일한 형상을 가지는 수직한 판 형상을 가진다. 이러한 스템캡(450)의 일측면 중앙부분에는 제 2 스프링장착돌기(452)가 돌출되고, 일측면 상부 및 하부에는 걸림공(440)에 삽입고정되는 걸림턱(454)이 돌출 형성된다. 이와 같이 형성된 홀더부(400)에는 격발부(500) 및 채혈부(600)가 배치된다.

격발부(500)는 제 1 스템(410) 및 제 2 스템(430) 내부에 배치되는 제 1 격발기(510), 제 1 격발기(510)에 장착되는 란셋홀더(524) 및 제 2 스템(430)의 상부에 선회 가능하게 배치되는 제 2 격발기(530)를 구비한다. 제 1 격발기(510)는 수직한 베이스플레이트(512), 조인트바아(518) 및 란셋로커플레이트(526)를 구비한다. 베이스플레이트(512)는 제 2 스템(430)의 내부에 수직하게 배치된다. 이때, 베

이스플레이트(512)의 타측면 상에는 제 2 스프링장착돌기(452)에 대응하는 제 3 스프링장착돌기(514)가 일체로 형성되고, 제 2 스프링장착돌기(452) 및 제 3 스프링장착돌기(514) 사이에는 란셋스프링(516)이 배치된다. 이와 같이 형성된 베이스플레이트(512)의 일측면 상에는 조인트바아(518) 및 란셋로커플레이트(526)가 형성된다. 조인트바아(518)는 베이스플레이트(512)의 중앙부분에서 수평하게 제 3 안내공(424)을 관통하여 제 1 스템(410) 측으로 연장된다. 이러한 조인트바아(518)의 외주면 상에는 리바운드스프링(520)이 배치되고 제 3 안내공(424)을 관통한 끝단에는 통상의 란셋(522)이 장착되는 통상의 란셋홀더(524)가 장착된다. 한편, 란셋로커플레이트(526)는 베이스플레이트(512)의 일측면 상부에서 조인트바아(518)와 마찬가지로 제 4 안내공(426)을 지나 제 1 가이드홈(428)에 배치된다. 이때, 란셋로커플레이트(526)의 끝단 상부에는 제 1 격발돌기(528)가 형성된다. 이러한 제 1 격발돌기(528)는 란셋(522)이 란셋홀더(524)에 장착됨과 동시에 제 2 절개홈(438)에 선택적으로 걸쳐짐과 아울러 제 1 작동간(312)에 의해서 선택적으로 타격된다. 한편, 제 2 격발기(530)는 제 2 스템(430)의 양측면 상에 배치되는 선회플레이트(432) 및 각각의 선회플레이트(432)를 연결하는 플런저로커플레이트(538)를 구비한다. 선회플레이트(432)는 제 2 스템(430)의 양측면 상에 형성된 힌지돌기(432)에 선회가능하게 장착될 수 있도록 각각 힌지공(534)이 형성되고, 각각의 힌지공(534)의 타측 하부에는 제 1 후크(536)가 각각 형성되며, 어느 하나의 선회플레이트(532)의 일측 하부에는 하부면이 스톱퍼(434)의 상부면과 밀착되는 탄성편(542)이 일체로 형성된다. 그리고 플런저로커플레이트(538)는 각각의 선회플레이트(532)의 일단 상부에

돔 형상을 가지며 각각의 선회플레이트(532)를 연결함과 동시에 제 1 절개홈(436)의 상부에 배치됨과 아울러 플런저로커플레이트(538)의 하부에는 란셋로커플레이트(526)가 배치된다. 이러한 플런저로커플레이트(538)의 상부에는 제 2 격발돌기(540)가 상측으로 돌출 형성되면서 제 2 작동간(314)에 의해서 선택적으로 타격된다.

채혈부(600)는 제 1 챔버(214a)의 끝단에 배치되면서 제 1 스템(410)에 회전 가능하게 장착되는 환형의 조절스크루(610), 조절스크루(610)에 체결되는 조절슬라이더(620) 및 엔드캡(630)을 구비한다. 조절스크루(610)는 환형의 링 형상을 가지며 내주면 상에는 깊이조절암나사(612)가 형성되고, 타측면 상에는 제 1 스템(410)에 형성된 회전홈(416)에 장착되는 통상의 후크 형상을 가지는 다수의 회전돌기(614)가 방사상으로 돌출된다. 조절슬라이더(620)는 조절스크루(610)와 마찬가지로 환형의 링 형상을 가진다. 이러한 조절슬라이더(620)의 외주면 상에는 깊이조절암나사(612)에 대응하는 깊이조절수나사(622)가 형성되고, 내주면의 방사상 상부 및 하부에는 제 1 스템(410)에 형성된 제 1 가이드레일(420)이 끼워지는 제 2 가이드홈(624)이 형성된다. 즉, 조절슬라이더(620)는 제 1 가이드레일(420)에 장착되는 제 2 가이드홈(624)에 의해서 전, 후진 한다. 한편, 엔드캡(630)은 양단이 개방된 원통형상을 가지면서 하측으로 좁아지게 형성되고 하단 내주면의 방사상 양측에는 내측으로 연장되는 안정돌기(634)가 일체로 형성된다. 바람직하게는 안정돌기(634)는 엔드캡(630)의 하부와 나비형상의 구멍을 형성하여 란셋(522)을 재장전할 때 사용자가 손을 대지 않고 엔드캡(630)을 뒤집어서 장전시킬 수 있다. 또한 엔드캡

(630)의 하단에는 사용자의 피부에 밀착되는 밀착판(632)이 일체로 형성된다. 이때, 엔드캡(630)은 채혈되는 혈액을 관찰할 수 있도록 투명재질로 제작되면서 상단 내주면이 제 2 오링(418)의 외주면상에 밀착되게 끼워진다. 한편, 밀착판(632)은 엔드캡(630)의 하단에서 방사상 외부로 연장된 플랜지형상을 가진다. 이러한 밀착판(632)의 하부는 채혈하고자 하는 부분과의 원활한 밀착을 위해서 상측으로 만곡되게 형성된다. 이와 같이 홀더부(400), 격발부(500), 채혈부(600)가 배치된 하우징부(200)의 제 2 챔버(214b)에는 진공부(700)가 배치된다.

진공부(700)는 플런저(710), 바디캡(730) 및 플런저캡(740)을 구비한다. 플런저(710)는 제 2 챔버(214b)의 내주면을 왕복할 수 있도록 원통형상을 가지며 외주면의 방사상 양측에는 제 2 가이드레일(712)이 형성된다. 이러한 플런저(710)는 바디(210)와 마찬가지로 내부가 제 3 격판(714)에 의해서 일단 및 타단이 제 3 챔버(716a) 및 제 4 챔버(716b)로 분할된다. 이때, 제 3 챔버(716a)의 끝단 외주면상에는 제 2 챔버(214b)의 내주면과 밀착되는 제 3 오링(718)이 끼워지고 제 3 챔버(716a)의 끝단 방사상 양측에는 제 3 챔버(716a)의 외부로 수평하게 연장되어 선택적으로 제 2 안내공(220)을 관통하는 장착플레이트(720)가 각각 형성되며 각각의 장착플레이트(720)의 끝단 상부에는 제 1 후크(536)에 장전될 수 있도록 제 2 후크(722)가 형성된다. 한편, 제 3 챔버(716a)의 내부에는 제 3 격벽(714)에서 연장되어 제 1 스프링장착돌기(216)에 마주보는 제 4 스프링장착돌기(724)가 형성되고, 제 4 스프링장착돌기(724) 및 제 1 스프링장착돌기(216) 사이에는 플런저스프링(726)이 배치된다. 바디캡(730)은 일단이 개방되고 타단이 폐쇄된 원통형상을 가진

다. 이와 같이 형성된 바디캡(730)의 타단면 상에는 플런저(710)가 왕복 출입할 수 있도록 환형의 출입공(732)이 형성되고, 출입공(732)의 방사상 양측에는 제 2 가이드레일(712)이 안내되는 제 3 가이드홈(734)이 형성된다. 이러한 바디캡(730)의 내주면 상에는 제 1 수나사(228)에 대응하는 제 2 암나사(736)가 형성된다. 한편, 플런저캡(740)은 바디캡(730)의 외부로 노출된 플런저(710)의 제 4 챔버(716b)에 선택적으로 분리가능하게 장착된다. 이러한 플런저캡(740)은 연질의 재료로 제작된다. 이때, 플런저캡(740)에 의해서 폐쇄된 제 4 챔버(716b) 내에는 혈당검사용 스트립(strip)(742)이 내장된다.

전술한 바와 같이 형성된 진공 자동 채혈기구(100)의 결합상태를 간략하게 설명한다.

진공 자동 채혈기구(100)를 작동하기 위해서는 먼저, 격발부(500)를 홀더부(400)에 장착시킨다. 제 1 격발기(510)의 조인트바아(518)에 리바운드스프링(520)을 장착한 상태에서 조인트바아(518)의 끝단이 제 3 안내공(424)을 관통하여 연장할 수 있도록 결합시킴과 아울러 란셋로커플레이트(526)에 형성된 제 1 격발돌기(528)를 제 1 가이드홈(428)에 결합시킨다. 이때, 제 3 안내공(424)을 관통하여 연장된 조인트바아(518)에는 통상의 란셋홀더(524)를 장착한다. 이와 같이 제 1 격발기(510)가 장착되면, 제 1 격발기(510)의 베이스플레이트(512)의 제 3 스프링장착돌기(514)에 란셋스프링(516)의 일단을 결합하고 란셋스프링(516)의 타단을 스템캡(450)의 제 2 스프링장착돌기(452)에 장착한 상태에서 스템캡(450)의 걸림턱(454)을 제 2 스템(430)에 형성된 걸림공(440)에 끼워 제 2 스템(430)을 마감한다. 이와

같이 제 1 격발기(510)가 장착되면, 다시 홀더부(400)에 제 2 격발기(530)를 장착한다. 제 2 격발기(530)를 장착하기 위해서는 선회플레이트(532)를 제 2 스템(430)에 선회가능하게 장착한다. 즉, 힌지돌기(432)에 선회플레이트(532)에 형성된 힌지공(534)을 결합시킨다. 이때, 선회플레이트(532)에 형성된 탄성편(542)은 스톱퍼(450)의 상부에 걸쳐지게 장착하며, 플런저로커플레이트(538)는 제 1 절개홈(436)의 상부를 감싸면서 배치된다.

이와 같이 홀더부(400)에 격발부(500)가 장착되면, 제 1 스템(410)의 외주면 상에 제 1 오링(414) 및 제 2 오링(418)을 끼운 상태 하에서 홀더부(400)를 하우징부(200)의 바디(210)에 장착한다. 이때, 제 1 스템(410)에 형성된 제 2 수나사(412)를 바디(210)의 제 1 챔버(214a) 내에 형성된 제 1 암나사(222)에 체결시킨다. 이렇게 홀더부(400)가 제 1 챔버(214a) 내에 장착되면, 제 1 격발돌기(528) 및 제 2 격발돌기(530)는 레버공(224) 측으로 배치된다. 바디(210)에 격발부(500)가 장착된 홀더부(400)가 장착되면, 사용자는 다시 진공부(700)와 작동레버부(300)를 장착한다. 먼저, 채혈부(600)의 조절스크루(610)는 제 1 챔버(214a)의 외부로 노출된 제 1 스템(410)에 끼운 상태에서 가압하여 조절스크루(610)의 회전돌기(614)가 회전홈(416)에 결합되게 한 상태에서 조절스크루(610)에 조절슬라이더(620)를 결합시킨다. 이때, 조절슬라이더(620)에 형성된 제 2 가이드홈(624)을 제 1 스템(410)에 형성된 제 1 가이드레일(420)에 인접배치시킨 상태 하에서 조절스크루(610)를 일측방향으로 회전시키면, 조절슬라이더(620)는 제 1 가이드레일(420)을 따라서 조절스크루(610)에 결합된다. 한편, 조절슬라이더(620)의 외부로 노출된 제 1 스템



(410)에는 엔드캡(630)을 결합시킨다. 이때, 엔드캡(630)의 내주면은 제 1 스템(410)에 끼워진 제 2 오링(418)의 외주면과 밀착되면서 결합한다.

이렇게 채혈부(600)가 장착되면, 다시 사용자는 바디(210)에 작동레버부(300)를 장착한다. 먼저, 레버공(224)의 상부에 작동스위치(310)를 배치시킨 상태에서 제 1 작동간(312) 및 제 2 작동간(314)이 레버공(224)을 관통하여 내장될 수 있게 한다. 이때, 제 1 작동간(312)의 하부는 제 1 격발돌기(528)에 인접한 란셋로 커플레이트(526)와 이격되게 배치되고, 제 2 작동간(314)의 하부는 제 2 격발돌기(540)에 인접하게 배치된다. 이와 같이 작동스위치(310)가 배치되면, 작동스위치(310)의 상부에 스위치캡(320)을 덮고, 스위치커버(230)를 바디(210)에 결합시켜 작동스위치(310) 및 스위치캡(320)을 한정한다. 이때, 스위치커버(230)의 관통공(332)으로는 스위치캡(320)에 의해서 덮어진 작동스위치(310)가 노출되며, 스위치커버(230)에 형성된 결합홈(334)은 결합돌기(226)에 끼워진다.

한편, 진공부(700)를 바디(210)의 제 2 챔버(214b)에 장착하기 위해서는, 플런저(710)에 제 3 오링(718)을 끼우고, 제 3 챔버(714)에 플런저스프링(726)의 타단을 끼운 상태에서 플런저(710)를 제 2 챔버(214b)에 삽입시킨다. 이와 같이 플런저(710)가 제 2 챔버(214b)에 삽입되면, 제 2 챔버(214b)의 외부로 노출된 플런저(710)에 바디캡(740)을 끼운 상태에서 바디캡(740)을 회전시켜 바디캡(740)에 형성된 제 2 암나사(736)가 제 2 챔버(228)에 형성된 제 1 수나사(228)에 장착되게 한다. 이때, 플런저(710)에 형성된 장착플레이트(720)는 제 2 안내공(220)에 출입가능하게 배치되고, 플런저스프링(726)의 일단은 제 1 스프링장착돌기(216)에 장착된

다. 플런저(710)에 형성된 제 2 가이드레일(712)은 바디캡(740)에 형성된 제 3 가이드홈(734)에 장착되어 플런저(710)가 공회전하는 것을 방지한다. 이렇게 플런저(710)의 장착이 완료되면, 플런저(710)의 제 4 챔버(716b)에 혈당검사용 스트립(742)을 넣고 플런저캡(740)으로 제 4 챔버(716b)를 한정한다.

하기에는 전술한 바와 같이 형성된 진공 자동 채혈기구(100)의 작동상태를 간략하게 설명한다.

도 5a 및 5b는 본 발명에 따른 진공 자동 채혈기구의 격발준비 상태를 나타낸 단면도이고, 도 6a 및 6b는 도 5a 및 5b의 플런저 및 란셋이 격발된 상태를 나타낸 단면도이며, 그리고 도 7a 및 7b는 도 5a 및 5b의 플런저 및 란셋이 이완된 상태를 나타낸 도면이다.

도 5a 내지 7b를 참조하면, 본 발명에 따른 진공 자동 채혈기구(100)를 사용하기 위해서는 우선, 엔드캡(630)을 분리시켜 란셋홀더(524)에 란셋(522)을 장착한다. 이때, 란셋(522)이 장착되면서 란셋홀더(524)는 란셋스프링(516)을 가압하면서 제 1 격발기(510)의 제 1 격발돌기(528)를 제 2 절개홈(438)에 장전시킨다(도 5b 참조). 바람직하게는 제 1 작동간(312)과 제 1 격발돌기(528)의 거리는 제 2 작동간(314)과 제 2 격발돌기(540)의 거리보다 가깝게 배치되어 제 1 작동간(312)에 의해서 제 1 격발돌기(528)가 타격된 후 제 2 작동간(314)에 의해서 제 2 격발돌기(540)가 타격되어 자동연계격발이 이루어지게 한다. 이때, 조절스크루(610)를 회전하여 조절슬라이더(620)로 란셋(522)의 침투 깊이를 결정한 후 다시 엔드캡(630)을 결합시킨다.

전술한 작업이 완료되면, 바디(210)를 잡고 플런저캡(740)을 가압한다(도 5a 참조). 이때, 가압된 플런저(710)는 플런저스프링(726)을 압축시키고 장착플레이트(720)는 제 2 안내공(220)을 관통한다. 이때, 장착플레이트(720)에 형성된 제 2 후크(722)는 제 2 격발기(530)의 선회플레이트(532)에 형성된 제 1 후크(536)에 맞물리게 된다. 이렇게 플런저(710)가 가압되면, 사용자는 엔드캡(630)의 밀착판(632)을 채혈하고자 하는 피부에 밀착시킨 상태에서 제 2 진공형성공(322) 및 제 1 진공형성공(316)을 폐쇄하면서 사용자가 작동스위치(310)를 누르면 채혈기구(100) 내의 공기는 폐쇄되면서 우선 제 1 격발기(510)가 작동하게 된다(도 6b 참조). 즉, 제 1 작동간(312)은 하강하여 제 1 격발돌기(528)를 타격하게 되고, 타격된 제 1 격발돌기(528)는 제 2 절개홈(438)에서 이탈되어 압축되어 있던 란셋스프링(516)에 의해서 격발되어 사용자의 피부에 침투하게 된 후 다시 리바운드스프링(520)에 위해서 복귀한다. 이때, 제 2 절개홈(438)에서 이탈된 제 1 격발돌기(528)는 제 1 스템(410)의 내부에 형성된 제 1 가이드홈(428)에 배치된다. 한편, 플런저(710)의 격발은 제 1 격발기(510)의 작동과 거의 동시에 이루어진다(도 6a 참조). 제 1 작동간(312)이 제 1 격발돌기(528)를 타격한 직후 제 2 작동간(314)은 제 2 격발기(530)의 제 2 격발돌기(540)를 타격하게 되고, 타격된 제 2 격발돌기(540)는 선회플레이트(532)를 회전시킨다. 이때, 선회플레이트(532)의 제 1 후크(536)는 제 2 후크(722)와의 결속을 풀게 되고 탄성편(542)은 스톱퍼(434)에 압축됨과 동시에 플런저(710)는 압축되어 있던 플런저스프링(726)에 의해서 제 2 챔버(214b)의 측으로 이송된다. 이때, 제 2 격발기(530)는 스톱퍼(434)에 압축되어 있던 탄성편(542)에 의

해서 복귀된다. 이와 같이 플런저(710) 및 제 1 격발기(510)가 이완되면(도 7a 및 7b) 채혈기구(100) 내에는 기압이 낮아지면서 란셋(522)에 의해 형성된 채혈공으로부터 혈액을 뽑아낸다. 이와 같이 어느 정도의 채혈이 완료된 사용자는 작동스위치(310)를 제 2 진공형성공(322) 및 제 1 진공형성공(316)을 개방하여 채혈기구(100) 내에 공기를 유통시켜 진공을 제거하고 채혈기구(100)를 피부에서 이탈시킨 후 제 4 챔버(716b)에 내장된 혈당검사용 스트립(742)을 꺼내 혈당검사를 하게 된다.

### 산업상 이용 가능성

전술한 바와 같이, 본 발명에 따른 진공 자동 채혈기구(100)는 제 1 격발기(510)에 장착된 란셋(522)과 플런저(710)가 분리되어 동작함으로써 이중피부관통의 위험을 방지할 수 있고, 또한 란셋(522) 및 플런저(710)중 어느 하나만의 단독으로 사용할 수 있어 사용실수를 범하였을 때 반복사용하는 것이 매우 간편하고 손가락 부위와 팔목부위 등 모든 채혈부위에 사용할 수 있을 뿐만 아니라 단순하게 작동스위치(310)의 작동으로 자동 격발 되므로 채혈침 사용의 공포감을 축소시킬 수 있고 항상 일관성있는 순간 피부관통을 할 수 있는 잇점이 있다.

또한, 조절스크루(610)로 피하침투깊이를 사전에 조정해 놓은 후 엔드캡(630)을 결합함으로써 종래 진공채혈기와 같이 매번 피하침투깊이를 조절해야만 하는 번거로움을 해결할 수 있을 뿐만 아니라 피하조직손상을 미연에 방지할 수 있는 잇점이 있다.

아울러, 엔드캡(630)에 형성된 밀착판(632)의 하부가 상측으로 만곡됨으로써

진공흡입에 의해 피부가 부풀어 오를 때 피부와 전체적으로 밀착되고 피하의 모세혈관을 전체적으로 눌러 혈액을 짜주는 효과가 있어 피부관통부위에 가해지는 진공과 함께 효율적인 채혈이 가능하게 하며, 제 1 진공형성공(316) 및 제 2 진공형성공(322)의 개폐로 간단하게 진공형성 및 진공해제 됨으로써, 종래 진공상태에서 기구를 제거할 때 혈액이 튀는 현상을 방지할 수 있다.

## 청구범위

1. 내부가 제 1 격판에 의해서 제 1 챔버 및 제 2 챔버로 분할되고 상기 제 1 챔버의 끝단에 인접한 외주면 상에는 레버공과 상기 레버공의 주변에 수직돌출되는 결합돌기가 형성되는 바디를 갖는 하우징부;

상기 레버공의 상부에 배치되면서 하부에는 상기 레버공을 관통하는 계단형상의 제 1 작동간 및 제 2 작동간이 형성된 작동스위치와, 상기 작동스위치를 감싸는 스위치캡과, 상기 작동스위치와 상기 스위치캡을 상기 바디에 한정하는 스위치커버를 갖는 작동레버부;

타단이 상기 제 1 챔버의 내주면 상에 결합되고 일단은 상기 제 1 챔버의 외부로 노출되는 제 1 스템과, 상기 제 1 스템의 타단에 일체로 형성되어 상기 제 1 챔버의 내측에 배치되는 제 2 스템과, 상기 제 2 스템의 타단을 마감하는 스템캡을 갖는 홀더부;

상기 제 2 스템 및 상기 제 1 스템의 내부에 배치되면서 상기 제 1 작동간에 의해서 격발되고 상기 제 1 스템 측으로 연장되는 끝단에는 통상의 란셋이 장착되는 란셋홀더가 끼워지는 제 1 격발기와, 상기 제 2 스템의 외부 양측 및 상부에 선회가능하게 장착되면서 상기 제 2 작동간에 의해서 격발되는 제 2 격발기를 갖는 격발부;

상기 제 1 챔버의 끝단에서 배치되면서 상기 제 1 스템에 회전가능하게 장착되는 조절스크루와, 상기 조절스크루에 장착되는 조절슬라이더와, 마찬가지로 상기

제 1 스템에 장착되는 엔드캡을 갖는 채혈부; 및

상기 제 2 챔버에 왕복할 수 있도록 배치되면서 선택적으로 상기 제 1 격벽을 관통하여 상기 제 2 격발기에 장전되는 플런저와, 상기 플런저를 상기 제 2 챔버에 한정하는 바디캡을 갖는 진공부로 이루어진 것을 특징으로 하는 진공 자동 채혈기구.

2. 제 1 항에 있어서, 상기 작동스위치의 상기 제 2 작동간은 상기 제 1 작동간의 길이보다 작은 길이를 가지며 상기 작동스위치에는 상기 작동스위치의 상부에서부터 상기 제 1 작동간 및 상기 제 2 작동간 사이를 관통하는 제 1 진공형성공이 형성되고, 상기 스위치캡은 상기 작동스위치와 상기 바디의 외주면과의 기밀을 위해서 연질의 재료로 제작됨과 아울러 상부면 상에는 상기 제 1 진공형성공과 연통하는 제 2 진공형성공이 형성되며, 상기 스위치커버의 중앙부분에는 상기 스위치캡에 의해서 감싸진 상기 작동스위치가 관통되는 관통공이 형성되고 하부면 상에는 상기 결합돌기가 끼워지는 복수의 결합홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 진공 자동 채혈기구.

3. 제 1 항에 있어서, 상기 제 1 격판의 중앙부분에는 상기 제 2 챔버 측으로 돌출되는 제 1 스프링장착돌기가 형성되고, 상기 제 1 스프링장착돌기에는 제 1 안내공이 형성되며, 상기 제 1 안내공의 양측에는 제 2 안내공이 형성되고, 상기 제 2 챔버의 끝단 외주면 상에는 제 1 수나사가 형성됨과 아울러 상기 제 1 챔버의

끝단에 인접한 내주면 상에는 제 1 암나사가 형성되는 것을 특징으로 하는 진공 자동 채혈기구.

4. 제 3 항에 있어서, 상기 홀더부의 상기 제 1 스템은 타단 외주면 상에 상기 제 1 암나사에 대응하는 제 2 수나사가 형성되고 상기 제 2 수나사의 일측으로 상기 제 1 챔버의 내주면과의 기밀을 유지할 수 있도록 제 1 오링이 장착되며 상기 제 1 오링의 일측에는 회전홈이 형성되고 상기 제 1 챔버의 외부로 노출된 일단 외주면 상에는 제 2 오링이 끼워지며, 상기 제 1 스템의 타단 내주면 상에는 중앙부분에 제 3 안내공이 형성된 제 2 격판이 일체로 배치되면서 상기 제 3 안내공의 방사상 상부에는 상기 제 1 스템의 내주면까지 절개된 제 4 안내공이 형성되는 것을 특징으로 하는 진공 자동 채혈기구.

5. 제 4 항에 있어서, 상기 제 1 스템의 외주면의 방사상 상부 및 하부에는 상기 제 1 오링에서부터 상기 제 2 오링 측으로 연장되는 제 1 가이드레일이 형성되고, 상기 제 1 스템 내주면의 방사상 상부에는 상기 제 4 안내공에 인접한 위치에서부터 상기 제 1 스템의 일단까지 연장되는 제 1 가이드홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 진공 자동 채혈기구.

6. 제 5 항에 있어서, 상기 제 2 스템의 양측면 상에는 힌지돌기가 돌출되고 어느 하나의 힌지돌기 일측 하부에는 스톱퍼가 마찬가지로 돌출 형성되며, 상기 제



2 스템의 일단 상부에는 하측으로 절개된 제 1 절개홈과 상기 제 1 절개홈의 일측에서 상기 제 1 스템 측으로 절개된 제 2 절개홈이 형성되고, 상기 제 2 스템의 타단 상부 및 하부에는 각각 걸림공이 형성되며, 상기 제 2 스템의 타단에는 상기 제 2 스템의 타단면과 동일한 형상을 가지면서 일측면 상에는 제 2 스프링장착돌기가 형성되고 일측면 상부 및 하부에는 상기 걸림공에 삽입고정되는 걸림턱이 형성된 스템캡이 장착되는 것을 특징으로 하는 진공 자동 채혈기구.

7. 제 6 항에 있어서, 상기 격발부의 상기 제 1 격발기는 상기 제 2 스템 내부에 수직하게 배치되는 베이스플레이트와, 상기 베이스플레이트의 일측 중앙부분에서 상기 제 3 안내공을 관통하여 연장됨과 아울러 외주면 상에는 리바운드스프링이 끼워지는 조인트바와, 상기 베이스플레이트의 일측 상부에서 상기 제 4 안내공을 지나 상기 제 1 가이드홈까지 연장되는 란셋로커플레이트를 구비하며, 상기 베이스플레이트의 타측면 중앙부분에는 상기 제 2 스프링장착돌기와 마주보게 배치되면서 란셋스프링이 배치되는 제 3 스프링장착돌기가 배치됨과 아울러 상기 제 3 안내공을 관통하여 연장된 상기 조인트바의 끝단에는 상기 란셋홀더가 장착되고 상기 란셋홀더에는 상기 란셋이 장착되며, 상기 란셋로커플레이트의 끝단 상부에는 선택적으로 상기 제 2 절개홈에 장전되어 상기 제 1 작동간에 의해서 타격되는 제 1 격발돌기가 형성된 것을 특징으로 하는 진공 자동 채혈기구.

8. 제 6 항에 있어서, 상기 제 2 격발기는 각각의 중앙에 힌지돌기에 선회가

능하게 장착될 수 있도록 각각 힌지공이 형성된 선회플레이트와, 각각의 상기 선회플레이트의 일단 상부를 연결하면서 상기 제 1 절개홈의 상부에 배치되는 플런저로 커플레이트와, 상기 플런저로커플레이트의 상부에 형성되어 상기 제 2 작동간에 의해 타격되는 제 2 격발돌기를 구비하고, 각각의 상기 선회플레이트의 각각의 상기 힌지공의 타측 하부에는 제 1 후크가 형성되며, 어느 하나의 상기 선회플레이트의 일측 하부에는 하부면이 상기 스톱퍼의 상부면과 밀착되는 탄성편이 형성되는 것을 특징으로 하는 진공 자동 채혈기구.

9. 제 6 항에 있어서, 상기 채혈부의 상기 조절스크루는 환형의 링 형상을 가지며 내주면 상에는 깊이조절암나사가 형성되고 타측면 상에는 상기 회전홈에 회전가능하게 장착되는 후크형상의 다수의 회전돌기가 방사상으로 돌출되고, 상기 조절슬라이더는 마찬가지로 환형의 링 형상을 가지면서 외주면 상에는 상기 깊이조절암나사에 대응하는 깊이조절수나사가 형성됨과 아울러 내주면의 방사상 상부 및 하부에는 제 1 가이드레일에 끼워지는 제 2 가이드홈이 형성되며, 상기 엔드캡은 양단이 개방된 원통형상을 가지면서 하측으로 좁아지게 형성됨과 아울러 상단 내주면이 상기 제 1 스템의 상기 제 2 오링에 밀착되게 끼워지는 것을 특징으로 하는 진공 자동 채혈기구.

10. 제 9 항에 있어서, 상기 엔드캡의 하단 내주면의 방사상 양측에는 내측으로 연장되는 안정돌기가 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 진공 자동 채혈기

구.

11. 제 9 항에 있어서, 상기 엔드캡은 채혈되는 혈액을 관찰할 수 있도록 투명한재질로 제작되면서 하단에는 방사상 외부로 연장되는 플랜지형상의 밀착판이 일체로 형성되며, 상기 밀착판의 하부는 채혈하고자 하는 부분과의 원활한 밀착을 위해서 상측으로 만곡되게 형성되는 것을 특징으로 하는 진공 자동 채혈기구.

12. 제 9 항에 있어서, 상기 진공부의 상기 플런저는 외주면의 방사상 양측에는 제 2 가이드레일이 형성되면서 내부가 제 3 격판에 의해서 제 3 챔버 및 제 4 챔버로 분할되고 상기 제 3 챔버의 끝단 외주면 상에는 상기 제 2 챔버 내주면과 밀착되는 제 3 오링이 끼워짐과 아울러 상기 제 3 챔버의 끝단 방사상 양측에는 상기 제 3 챔버의 외부로 수평하게 연장되어 선택적으로 상기 2 안내공을 관통하는 상기 장착플레이트가 각각 형성되고 상기 장착플레이트의 끝단 상부에는 상기 제 1 후크에 장전되는 각각의 제 2 후크가 형성되며, 또한 상기 제 3 챔버의 내부에는 상기 제 3 격벽에서 연장되어 상기 제 1 스프링장착돌기와 마주보면서 플런저스프링이 배치되는 제 4 스프링장착돌기가 형성되는 것을 특징으로 하는 진공 자동 채혈기구.

13. 제 12 항에 있어서, 상기 바디캡은 일단이 개방되고 타단이 폐쇄된 형상을 가지며 타단면 상에는 상기 플런저가 출입할 수 있도록 출입공이 형성되고, 상

기 출입공의 방사상 양측에는 상기 제 2 가이드레일이 안내되는 제 3 가이드홈이 형성되며, 상기 바디캡의 내주면 상에는 상기 제 1 수나사에 결합될 수 있도록 제 2 암나사가 형성되는 것을 특징으로 하는 진공 자동 채혈기구.

14. 제 12 항에 있어서, 상기 제 4 챔버의 끝단은 연질의 재료로 제작된 플런저캡에 의해서 폐쇄되고, 상기 플런저캡에 의해서 폐쇄된 상기 제 4 챔버 내에는 혈당검사용 스트립이 내장되는 것을 특징으로 하는 진공 자동 채혈기구.

## 요약서

진공 자동 채혈기구가 개시되어 있다. 본 발명에 따른 채혈기구는 제 1, 제 2 챔버로 분할되고 제 1 챔버의 끝단에 인접한 외주면 상에는 레버공이 형성되는 바디를 갖는 하우징부; 레버공의 상부에 배치되면서 하부에는 레버공을 관통하는 계단형상의 제 1, 제 2 작동간이 형성된 작동스위치와, 작동스위치를 감싸는 스위치캡과, 작동스위치와 스위치캡을 바디에 한정하는 스위치커버를 갖는 작동레버부; 타단이 제 1 챔버의 내주면 상에 결합되고 일단은 제 1 챔버의 외부로 노출되는 제 1 스템과, 제 1 스템의 타단에 일체로 형성되어 제 1 챔버의 내측에 배치되는 제 2 스템과, 제 2 스템의 타단을 마감하는 스템캡을 갖는 홀더부; 제 2 스템 및 제 1 스템의 내부에 배치되면서 제 1 작동간에 의해서 격발되고 제 1 스템 측으로 연장되는 끝단에는 통상의 란셋이 장착되는 란셋홀더가 끼워지는 제 1 격발기와, 제 2 스템의 외부 양측 및 상부에 선회가능하게 장착되면서 제 2 작동간에 의해서 격발되는 제 2 격발기를 갖는 격발부; 제 1 챔버의 끝단에서 배치되면서 제 1 스템에 회전가능하게 장착되는 조절스크루와, 조절스크루에 장착되는 조절슬라이더와, 마찬가지로 제 1 스템에 장착되는 엔드캡을 갖는 채혈부; 및 제 2 챔버에 왕복할 수 있도록 배치되면서 선택적으로 제 1 격벽을 관통하여 제 2 격발기에 장전되는 플런저와, 플런저를 제 2 챔버에 한정하는 바디캡을 갖는 진공부로 이루어진다.

Fig.1

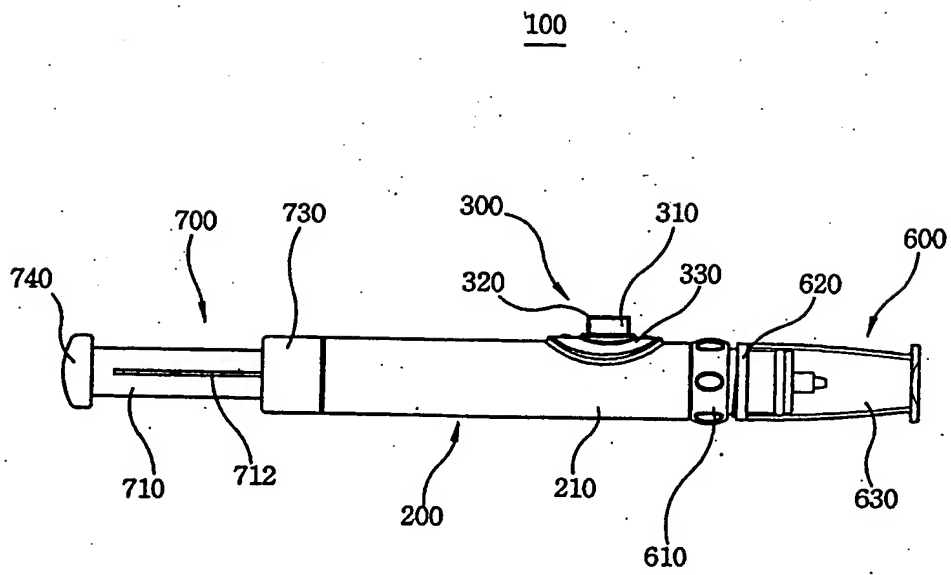


Fig.2

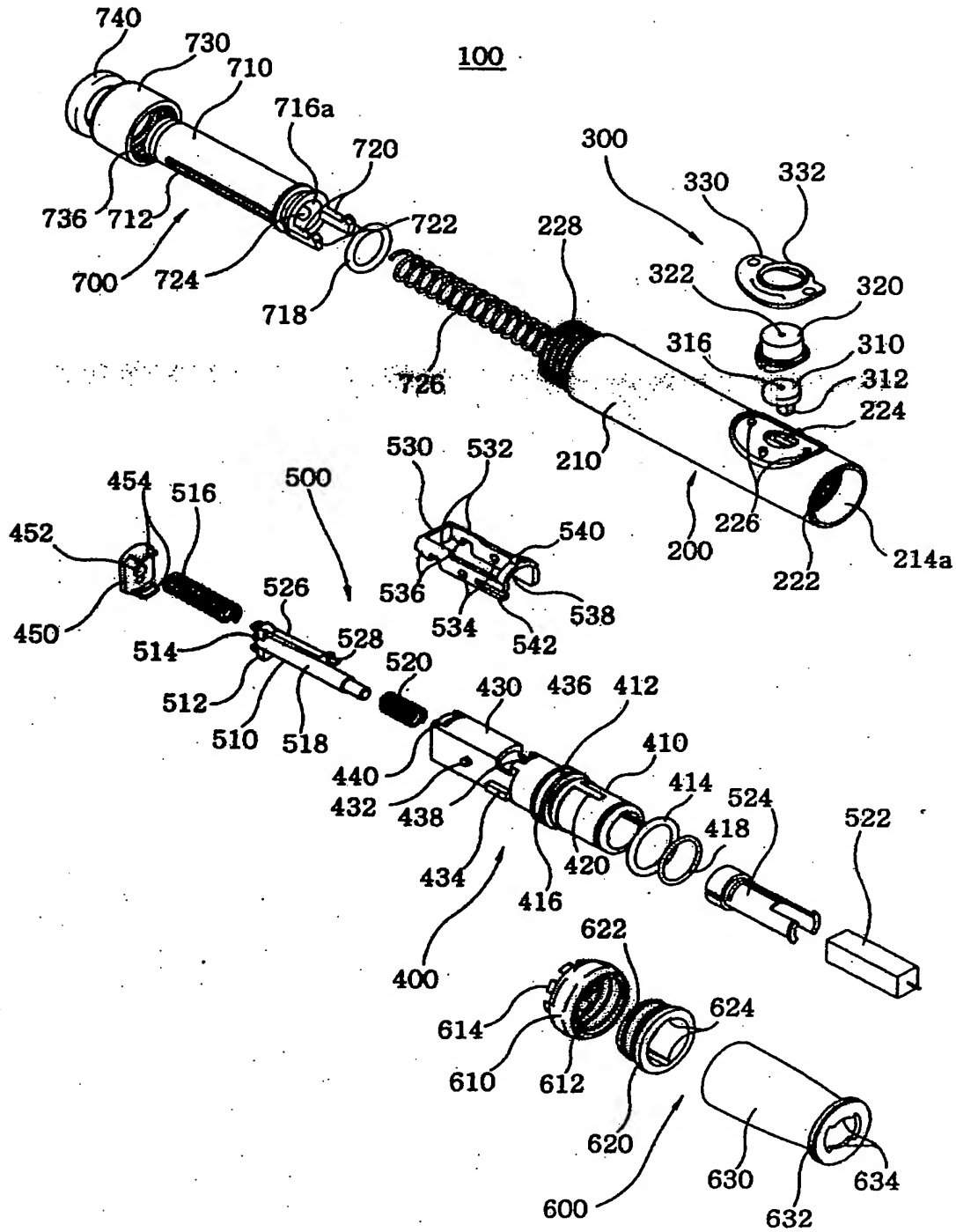


Fig.3a

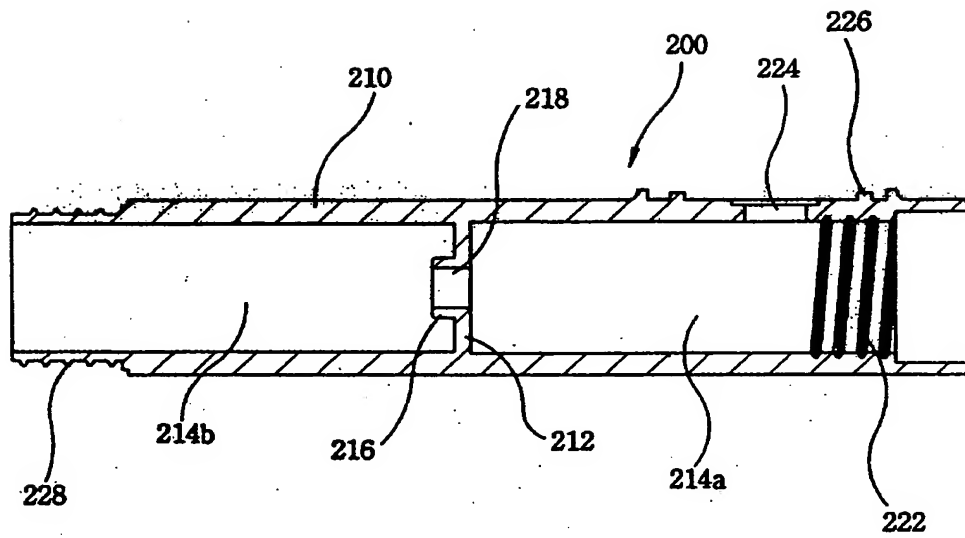


Fig.3b

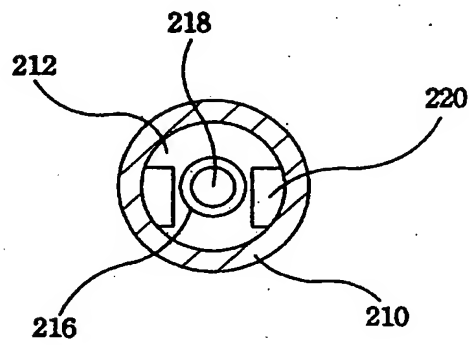




Fig.4a

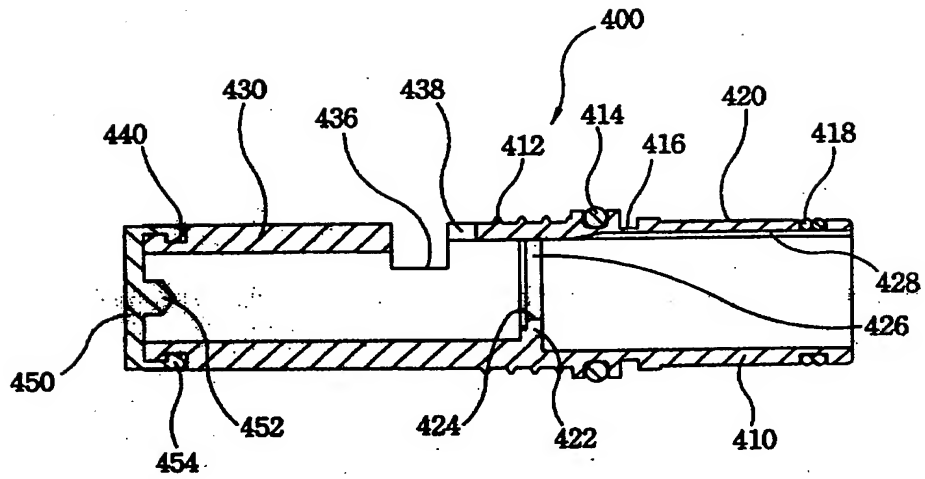
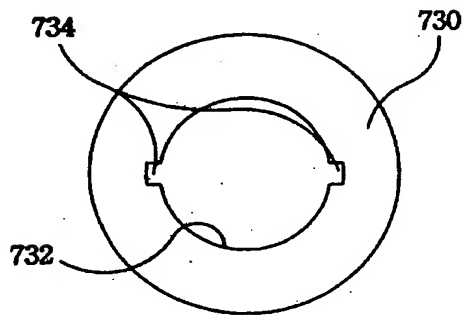


Fig.4b



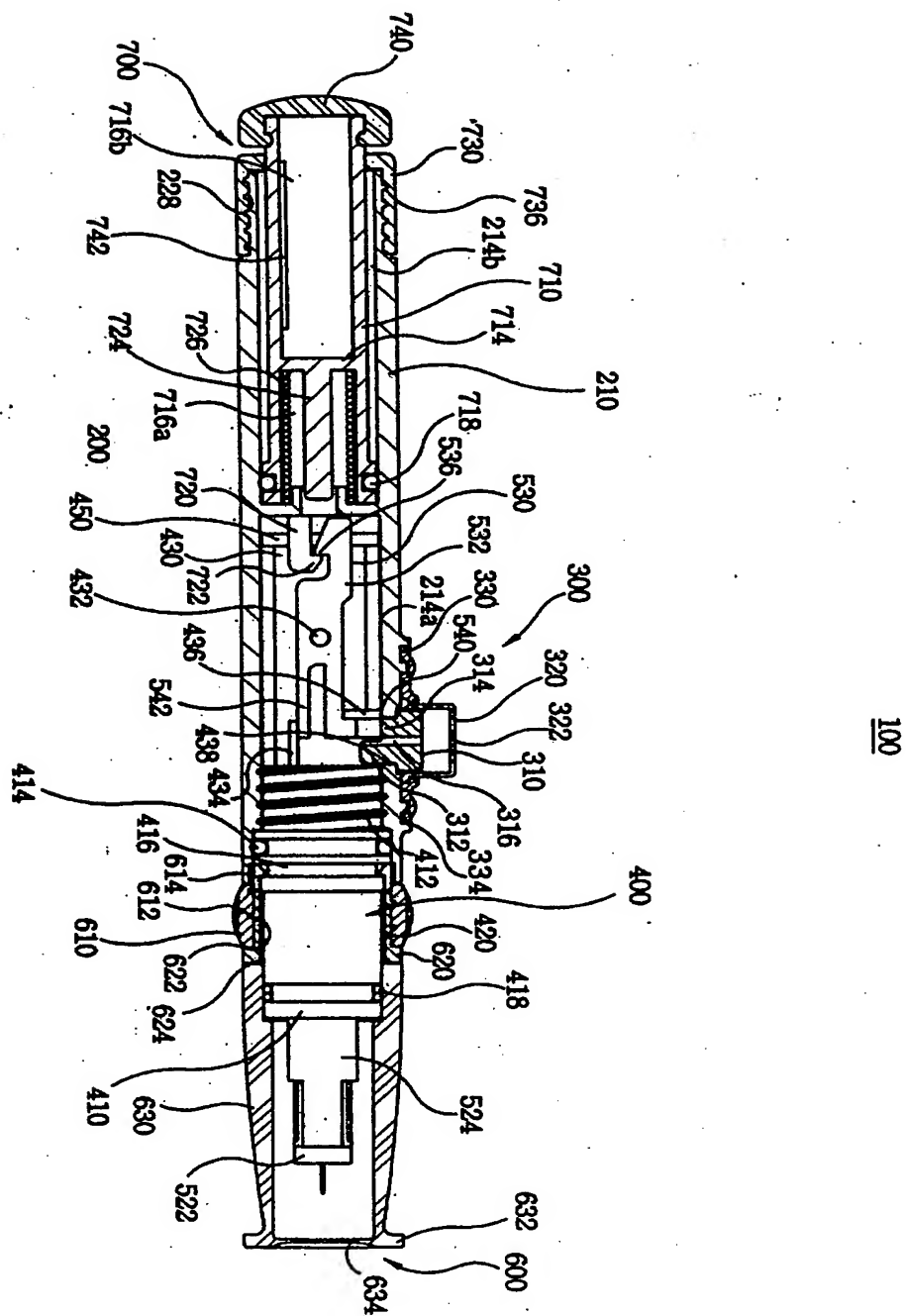


Fig.5b

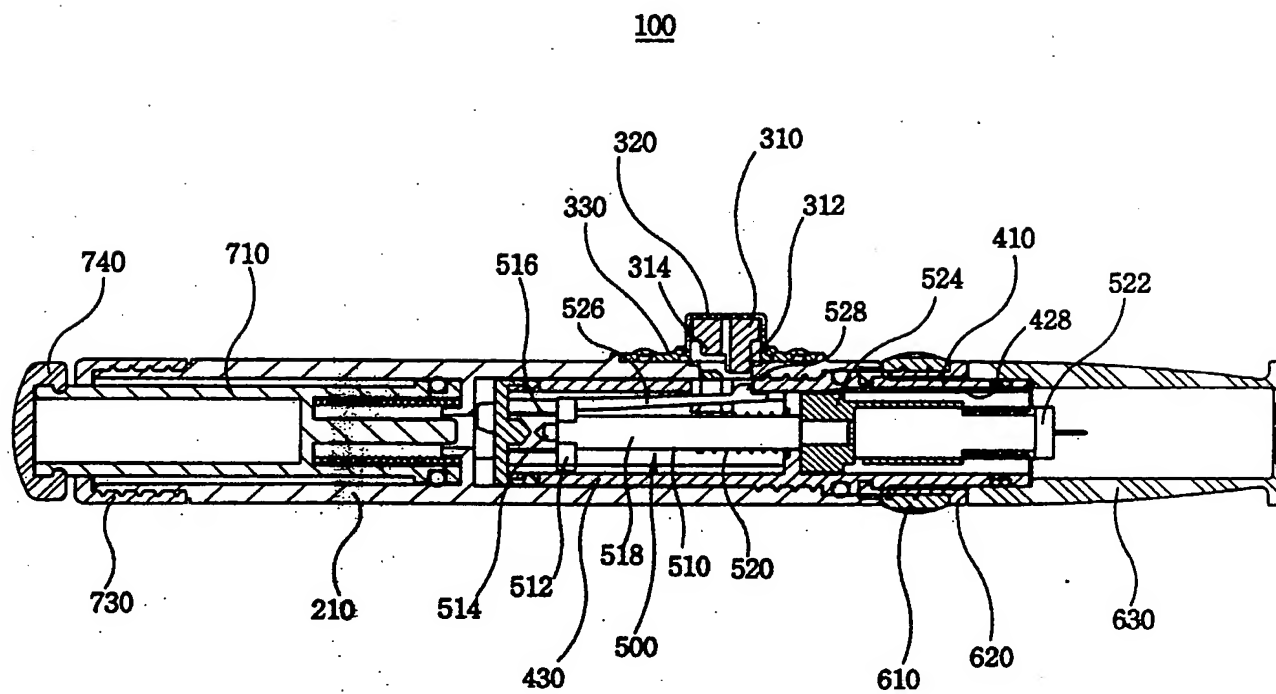


Fig.6a

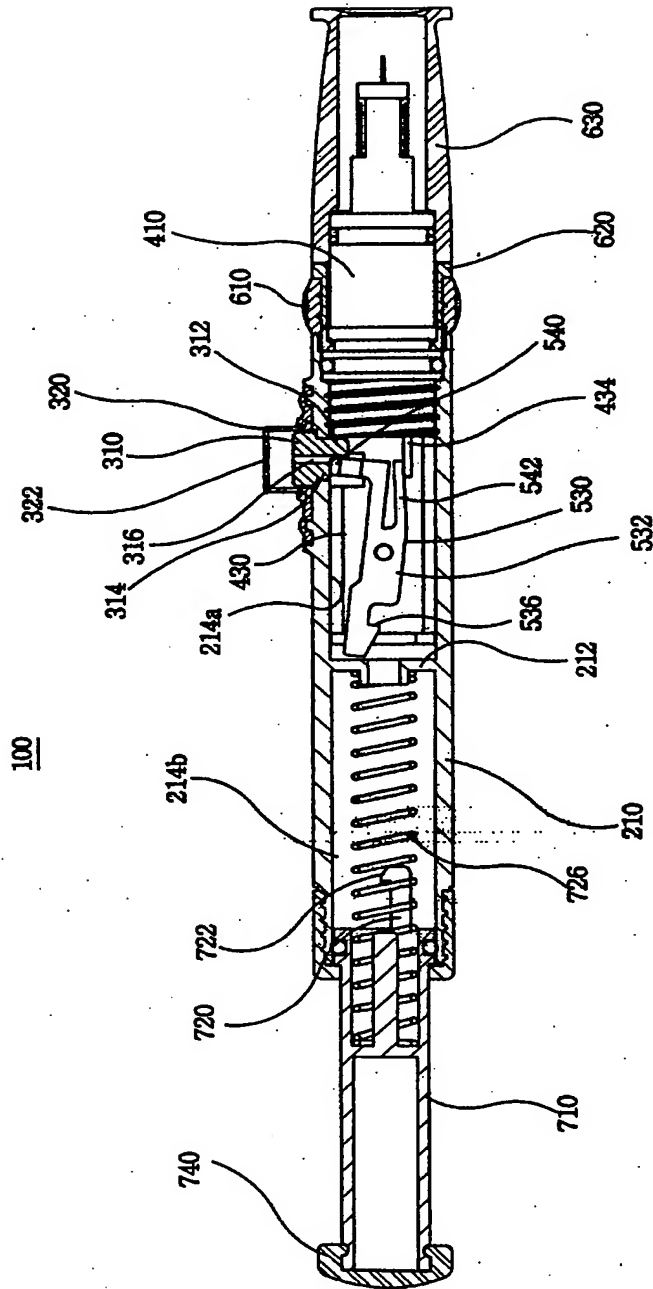


Fig.6b

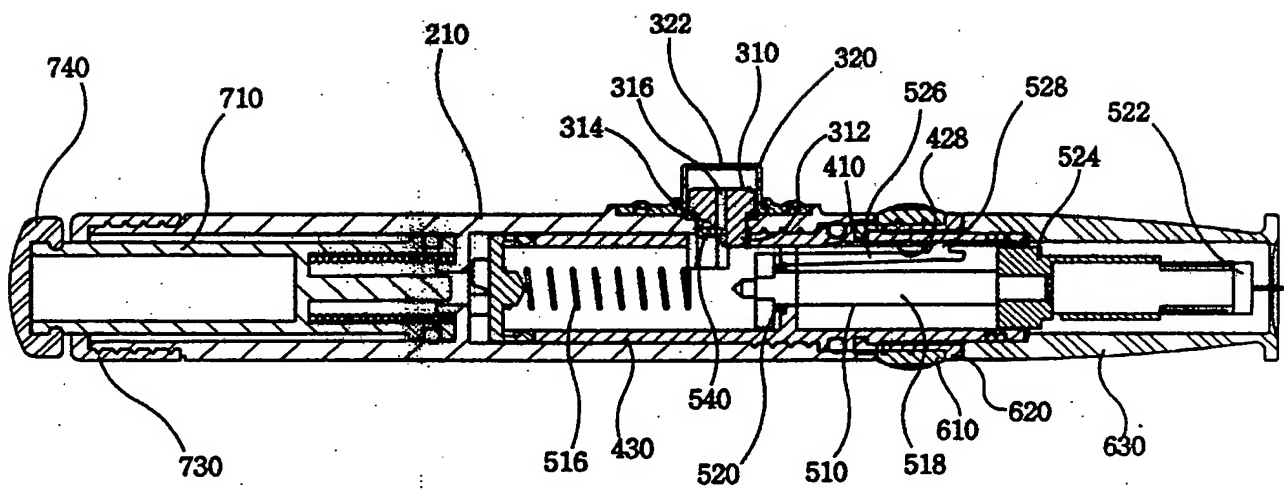
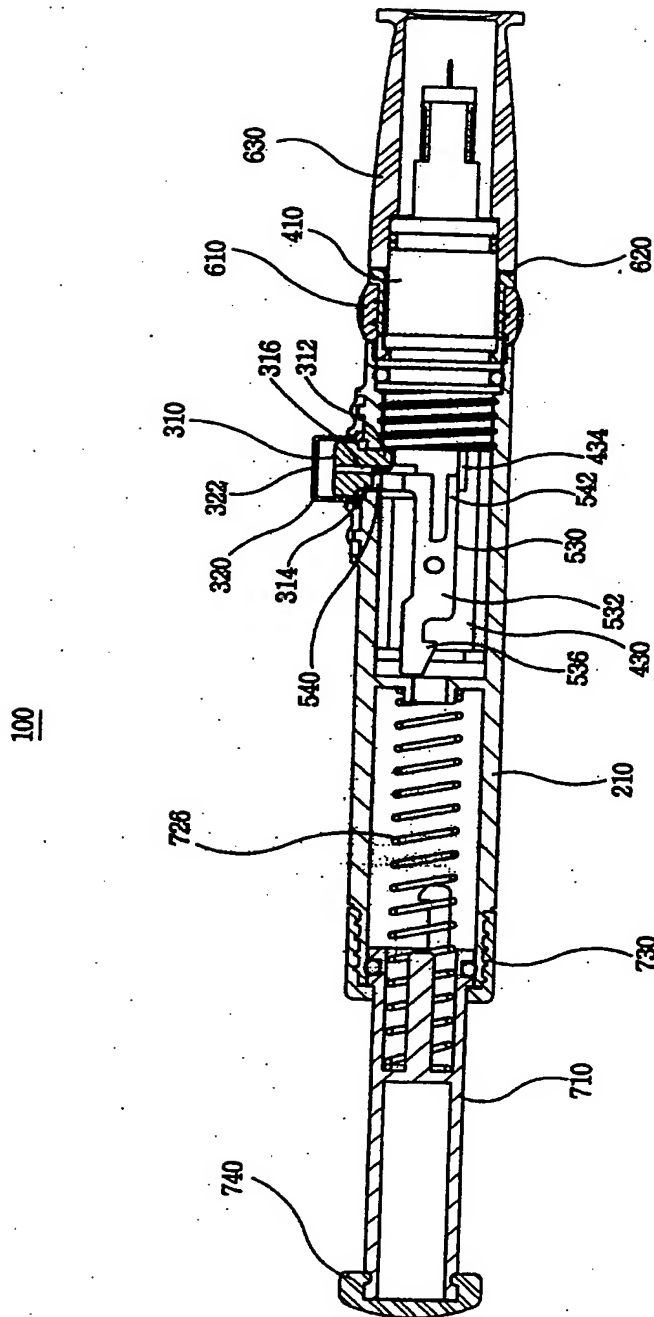
100

Fig.7a



10/10

Fig.7b



100

